

## Рабочая программа

### Кружка по физике для 11 класса

#### «К ЕГЭ по физике шаг за шагом»

Составил: Бихтольд Е.А.

Учитель физики

### Пояснительная записка

Введение единого государственного экзамена (ЕГЭ) в практику итоговой аттестации выпускников общеобразовательных школ порождает проблемы адаптации к новой системе контроля знаний. Целью ЕГЭ является дифференцированная диагностика степени освоения вопросов школьной программы по физике и наличия знаний, навыков и умений, позволяющих продолжить обучение в соответствующих вузах. В связи с вышеизложенным, предлагаемый нами элективный курс, приобретает особую значимость.

Умение решать задачи в настоящее время относится к числу актуальных задач физического образования, так как позволяет развивать логику мышления, творческие способности, способствует развитию межпредметных связей, формирует такие качества личности как целеустремленность, настойчивость.

Поэтому данный курс может быть использован в обычном общеобразовательном классе (во внеурочное время). Он рассчитан на 34 часа.

Подготовка предусматривает использование активных форм организации учебных занятий: самостоятельная работа по повторению теории, решению задач, выстраивание индивидуальной траектории программы обучения, проведение лекционных и практических занятий, итоговый тестовый зачёт, компьютерное тестирование.

На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, набор и составление задач по определенной тематике и др. Курс предполагает выполнение самостоятельных работ над тестовыми заданиями, контрольные работы, решение занимательных и экспериментальных задач.

**Цель элективного курса** систематизация, углубление, знаний и умений курса физики средней школы.

#### **Задачи:**

познакомить учащихся с классификацией задач по содержанию, целям, способам представления и содержанию информации (части 1,2);

совершенствовать умения решать задачи по алгоритму, аналогии, графически, геометрически и т.д.;

развивать коммуникативные навыки, способствующие умению вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения при обсуждении хода решения задачи;

использовать нестандартные задачи для развития творческих способностей старшеклассников;

#### **Используемые технологии:**

проблемное обучение;

информационно-коммуникативные;

практические работы;

лично-ориентированное обучение.

#### **Требования к уровню подготовки учащихся:**

В результате изучения курса обучающийся **должен знать:** основные законы и формулы из различных разделов физики; правила и приемы решения задач по физике;

**уметь:** использовать различные способы решения задач; применять алгоритмы, аналогии и другие методологические приемы

решения задач; решать задачи с применением законов и формул, различных разделов физики; проводить анализ условия и этапов решения задач;; уметь правильно оформлять задачи.

Элективный курс предполагает **развитие у** 11-классников: интеллекта, творческого и логического мышления, навыков самоанализа и самоконтроля, познавательного интереса к предмету.

Элективный курс «Подготовка к ЕГЭ по физике» позволяет реализовать следующие **принципы обучения:**

**дидактические** (достижение прочности и глубины знаний при решении задач по физике; обеспечение самостоятельности и активности учащихся; **воспитательные** (профессиональная ориентация; развитие трудолюбия, настойчивости и упорства в достижении поставленной цели);

### Календарно-тематический план

(всего 34 часа в год из расчета 1 час в неделю)

| № занятия | № раздела            | Тема занятия   | Дата проведения |
|-----------|----------------------|--|-----------------|
| 1         | <b>1</b>             | <b>МЕХАНИКА</b>  | 07.09.12        |
|           | <b>1.1</b>           | КИНЕМАТИКА   |                 |
|           | 1.1.1                | Механическое движение и его относительность              |                 |
|           | 1.1.2                | Скорость   |                 |
|           | 1.1.3                | Ускорение  |                 |
|           | 1.1.4                | Прямолинейное равноускоренное движение                   |                 |
| 2         | 1.1.5                | Свободное падение (ускорение свободного падения)         | 14.09.12        |
|           | 1.1.6                | Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью  |                 |
|           | 1.1.7                | Центростремительное ускорение                            |                 |
| 3         | 1.1.8                | Равномерное движение                                     | 21.09.12        |
|           | <b>1.2</b>           | <b>ДИНАМИКА</b>  |                 |
|           | 1.2.1                | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона       |                 |
|           | 1.2.2                | Принцип относительности Галилея                          |                 |
|           | 1.2.3                | Масса тела   |                 |
|           | 1.2.4                | Плотность вещества                                       |                 |
|           | 1.2.5                | Сила   |                 |
|           | 1.2.6                | Принцип суперпозиции сил                                 |                 |
|           | 1.2.7                | Второй закон Ньютона                                     |                 |
| 1.2.8     | Третий закон Ньютона |  |                 |
| 4         | 1.2.9                | Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли | 28.09.12        |
|           | 1.2.10               | Сила тяжести   |                 |
|           | 1.2.11               | Невесомость  |                 |
|           | 1.2.12               | Сила упругости. Закон Гука                               |                 |
|           | 1.2.13               | Сила трения. (Коэффициент трения скольжения)             |                 |
|           | 1.2.14               | Давление   |                 |
| 5         | <b>1.3</b>           | <b>СТАТИКА</b>   | 05.10.12        |

|   |            |   |          |
|---|------------|---|----------|
|   | 1.3.1      | Момент силы   |          |
|   | 1.3.2      | Условия равновесия твердого тела                          |          |
|   | 1.3.3      | Давление жидкости   |          |
|   | 1.3.4      | Закон Паскаля   |          |
|   | 1.3.5      | Закон Архимеда  |          |
|   | 1.3.6      | Условия плавания тел                                      |          |
| 6 | <b>1.4</b> | <b>ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ</b>                       | 05.10.12 |
|   | 1.4.1      | Импульс тела  |          |
|   | 1.4.2      | Импульс системы тел                                       |          |
|   | 1.4.3      | Закон сохранения импульса                                 |          |
|   | 1.4.4      | Работа силы   |          |
|   | 1.4.5      | Мощность  |          |
|   | 1.4.6      | Работа как мера изменения энергии                         |          |
| 7 | 1.4.7      | Кинетическая энергия                                      | 12.10.12 |
|   | 1.4.8      | Потенциальная энергия                                     |          |
|   | 1.4.9      | Закон сохранения механической энергии                     |          |
|   | 1.4.10     | Простые механизмы. КПД механизма                          |          |
| 8 | <b>1.5</b> | <b>МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>                     | 19.10.12 |
|   | 1.5.1      | Гармонические колебания                                   |          |
|   | 1.5.2      | Амплитуда и фаза колебаний                                |          |
|   | 1.5.3      | Период колебаний  |          |
|   | 1.5.4      | Частота колебаний   |          |
|   | 1.5.5      | Свободные колебания (математический и пружинный маятники) |          |
|   | 1.5.6      | Вынужденные колебания                                     |          |
|   | 1.5.7      | Резонанс  |          |
|   | 1.5.8      | Длина волны   |          |
|   | 1.5.9      | Звук  |          |
| 9 | <b>2</b>   | <b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА</b>                 | 26.10.12 |
|   | <b>2.1</b> | <b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА</b>                                |          |
|   | 2.1.1      | Модели строения газов, жидкостей и твердых тел            |          |
|   | 2.1.2      | Тепловое движение атомов и молекул вещества               |          |
|   | 2.1.3      | Броуновское движение                                      |          |
|   | 2.1.4      | Диффузия  |          |

|       |  |
|-------|--|
| 2.1.5 | Экспериментальные доказательства атомистической теории.<br>Взаимодействие частиц вещества                        |
| 2.1.6 | Модель идеального газа в молекулярно-кинетической теории   |
| 2.1.7 | Связь между давлением и средней кинетической энергией<br>теплового движения молекул одноатомного идеального газа |

|       |  |   |          |
|-------|--|---|----------|
| 10    | 2.1.8                                    | Абсолютная температура  | 09.11.12 |
|       | 2.1.9                                    | Связь температуры одноатомного идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения его частиц |          |
|       | 2.1.10                                   | Уравнение Менделеева-Клапейрона   |          |
|       | 2.1.11                                   | Изопроцессы: изотермический, изохорный, изобарный, адиабатный процессы  |          |
| 11    | 2.1.12                                   | Насыщенные и ненасыщенные пары  | 16.11.12 |
|       | 2.1.13                                   | Влажность воздуха   |          |
|       | 2.1.14                                   | Изменение агрегатных состояний вещества: испарение и конденсация, кипение жидкости                            |          |
|       | 2.1.15                                   | Изменение агрегатных состояний вещества: плавление и кристаллизация   |          |
|       | 2.1.16                                   | Уравнение $p = nkT$   |          |
|       | 2.1.17                                   | Превращение энергии при изменении агрегатного состояния вещества  |          |
| 12    | <b>2.2</b>                               | <b>ТЕРМОДИНАМИКА</b>  | 23.11.12 |
|       | 2.2.1                                    | Внутренняя энергия  |          |
|       | 2.2.2                                    | Тепловое равновесие   |          |
|       | 2.2.3                                    | Теплопередача   |          |
|       | 2.2.4                                    | Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества  |          |
|       | 2.2.5                                    | Работа в термодинамике  |          |
|       | 2.2.6                                    | Уравнение теплового баланса   |          |
|       | 2.2.7                                    | Первый закон термодинамики  |          |
|       | 2.2.8                                    | Второй закон термодинамики  |          |
| 13    | 2.2.9                                    | КПД тепловой машины   | 30.11.12 |
|       | 2.2.10                                   | Принципы действия тепловых двигателей   |          |
|       | 2.2.11                                   | Проблемы энергетики и охрана окружающей среды   |          |
| 14    | <b>3</b>                                 | <b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>  | 07.12.12 |
|       | <b>3.1</b>                               | <b>ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ</b>   |          |
|       | 3.1.1                                    | Электризация тел  |          |
|       | 3.1.2                                    | Взаимодействие зарядов. Два вида заряда   |          |
|       | 3.1.3                                    | Закон сохранения электрического заряда  |          |
|       | 3.1.4                                    | Закон Кулона  |          |
|       | 3.1.5                                    | Действие электрического поля на электрические заряды  |          |
|       | 3.1.6                                    | Напряженность электрического поля   |          |
| 3.1.7 | Принцип суперпозиции электрических полей |   |          |
| 15    | 3.1.8                                    | Потенциальность электростатического поля  | 14.12.12 |
|       | 3.1.9                                    | Потенциал электростатического поля  |          |

|    |            |  |          |
|----|------------|--|----------|
|    | 3.1.10     | Разность потенциалов   |          |
|    | 3.1.11     | Проводники в электростатическом поле                                   |          |
|    | 3.1.12     | Диэлектрики в электростатическом поле                                  |          |
|    | 3.1.13     | Электрическая емкость. Конденсатор                                     |          |
|    | 3.1.14     | Энергия электрического поля конденсатора                               |          |
| 16 | <b>3.2</b> | <b>ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА</b>   | 21.12.12 |
|    | 3.2.1      | Постоянный электрический ток. Сила тока                                |          |
|    | 3.2.2      | Постоянный электрический ток. Напряжение                               |          |
|    | 3.2.3      | Закон Ома для участка цепи   |          |
|    | 3.2.4      | Электрическое сопротивление  |          |
|    | 3.2.5      | Электродвижущая сила. Внутреннее сопротивление источника тока          |          |
|    | 3.2.6      | Закон Ома для полной электрической цепи                                |          |
| 17 | 3.2.7      | Параллельное и последовательное соединение проводников                 | 28.12.12 |
|    | 3.2.8      | Смешанное соединение проводников                                       |          |
|    | 3.2.9      | Работа электрического тока. Закон Джоуля–Ленца                         |          |
|    | 3.2.10     | Мощность электрического тока   |          |
|    | 3.2.11     | Свободные носители электрического заряда в металлах, жидкостях и газах |          |
|    | 3.2.12     | Полупроводники. Собственная проводимость полупроводников               |          |
|    | 3.2.13     | Примесная проводимость полупроводников                                 |          |
| 18 | <b>3.3</b> | <b>МАГНИТНОЕ ПОЛЕ</b>  | 18.01.13 |
|    | 3.3.1      | Взаимодействие магнитов  |          |
|    | 3.3.2      | Магнитное поле проводника с током                                      |          |
|    | 3.3.3      | Сила Ампера  |          |
|    | 3.3.4      | Сила Лоренца   |          |
| 19 | <b>3.4</b> | <b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ</b>                                       | 25.01.13 |
|    | 3.4.1      | Явление электромагнитной индукции                                      |          |
|    | 3.4.2      | Магнитный поток  |          |
|    | 3.4.3      | Закон электромагнитной индукции Фарадея                                |          |
|    | 3.4.4      | Правило Ленца  |          |
|    | 3.4.5      | Самоиндукция   |          |
|    | 3.4.6      | Индуктивность  |          |
|    | 3.4.7      | Энергия магнитного поля катушки индуктивности                          |          |
| 20 | <b>3.5</b> | <b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>                              | 01.02.13 |

|    |            |  |          |
|----|------------|--|----------|
|    | 3.5.1      | Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур   |          |
|    | 3.5.2      | Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс   |          |
|    | 3.5.3      | Гармонические электромагнитные колебания   |          |
|    | 3.5.4      | Переменный ток. Производство, передача и потребление электрической энергии. (Устройство и принцип действия трансформатора) |          |
|    | 3.5.5      | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны  |          |
|    | 3.5.6      | Различные виды электромагнитных излучений и их применение  |          |
| 21 | <b>3.6</b> | <b>ОПТИКА</b>  | 08.02.13 |
|    | 3.6.1      | Прямолинейное распространение света в однородной среде   |          |
|    |            |  |          |
|    | 3.6.2      | Закон отражения света  |          |
|    | 3.6.3      | Построение изображений в плоском зеркале   |          |
|    | 3.6.4      | Закон преломления света  |          |
|    | 3.6.5      | Полное внутреннее отражение  |          |
|    | 3.6.6      | Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы   |          |
|    | 3.6.7      | Формула тонкой линзы   |          |
|    | 3.6.8      | Построение изображений в линзах  |          |
|    | 3.6.9      | Оптические приборы (лупа, микроскоп, телескоп)   |          |
| 22 | 3.6.10     | Интерференция света  | 15.02.13 |
|    | 3.6.11     | Дифракция света  |          |
|    | 3.6.12     | Дифракционная решетка  |          |
|    | 3.6.13     | Дисперсия света  |          |
| 23 | <b>4</b>   | <b>ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ</b>   | 22.02.13 |
|    | 4.1        | Инвариантность скорости света в вакууме  |          |
|    | 4.2        | Принцип относительности Эйнштейна  |          |
|    | 4.3        | Полная энергия частицы   |          |
|    | 4.4        | Связь массы и энергии частицы. Энергия покоя частицы   |          |
| 24 | <b>5</b>   | <b>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</b>  | 01.03.13 |
|    | <b>5.1</b> | <b>КОРПУСКУЛЯРНО-ВОЛНОВОЙ ДУАЛИЗМ</b>  |          |
|    | 5.1.1      | Гипотеза М.Планка о квантах  |          |
|    | 5.1.2      | Фотоэффект   |          |
|    | 5.1.3      | Опыты А.Г.Столетова  |          |
|    | 5.1.4      | Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта  |          |
|    | 5.1.5      | Фотоны   |          |

|       |            |  |                        |
|-------|------------|--|------------------------|
|       | 5.1.6      | Энергия фотона   |                        |
|       | 5.1.7      | Импульс фотона   |                        |
|       | 5.1.8      | Дифракция электронов   |                        |
|       | 5.1.9      | Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм   |                        |
| 25    | <b>5.2</b> | <b>ФИЗИКА АТОМА</b>  | 15.03.13               |
|       | 5.2.1      | Планетарная модель атома   |                        |
|       | 5.2.2      | Постулаты Бора   |                        |
|       | 5.2.3      | Линейчатые спектры   |                        |
|       | 5.2.4      | Лазер  |                        |
| 26    | <b>5.3</b> | <b>ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА</b>  | 22.03.13               |
|       | 5.3.1      | Радиоактивность. Приборы для регистрации ионизирующих излучений (газоразрядный счетчик, камера Вильсона, пузырьковая камера) |                        |
|       | 5.3.2      | Альфа-распад   |                        |
|       | 5.3.3      | Бета-распад  |                        |
|       | 5.3.4      | Гамма-излучение  |                        |
|       | 5.3.5      | Закон радиоактивного распада   |                        |
|       | 5.3.6      | Нуклонная модель ядра  |                        |
|       | 5.3.7      | Заряд ядра   |                        |
|       | 5.3.8      | Массовое число ядра  |                        |
|       | 5.3.9      | Закон сохранения заряда и массового числа в ядерных реакциях   |                        |
|       | 5.3.10     | Энергия связи нуклонов в ядре  |                        |
|       | 5.3.11     | Деление и синтез ядер  |                        |
|       | 5.3.12     | Закон сохранения энергии в ядерных реакциях. Ядерные силы  |                        |
| 27-31 |            | Работа КИМами, тренинг по заполнению бланков   | 01.04.13 –<br>16.05.13 |
| 32-33 |            | Итоговая работа с элементами ЕГЭ   | 17.05.13               |
| 34    |            | Анализ работы и разбор наиболее трудных задач.   | 24.05.13               |



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 244255665850809741289056438463350536643496426848

Владелец Шлыкова Анжела Юрьевна

Действителен с 12.10.2023 по 11.10.2024